

02-3-156 60

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 814 512

(21) N° d'enregistrement national : 00 12235

(51) Int Cl<sup>7</sup> : F 16 B 17/00, F 16 B 9/00, B 60 K 11/04

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.09.00.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 29.03.02 Bulletin 02/13.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES  
SA — FR.

(72) Inventeur(s) : CHAUVIN PASCAL.

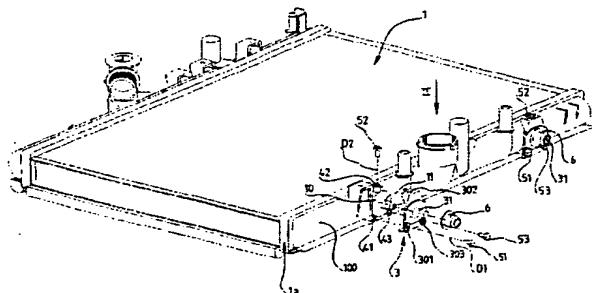
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET WEINSTEIN.

### (54) DISPOSITIF DE FIXATION REPARABLE, ET APPLICATION.

(57) L'invention concerne un dispositif permettant la fixation d'un organe tel qu'un radiateur (1) sur une structure porteuse, et comprenant une paroi (100), un pion (11) relativement frangible saillant de la paroi, et un orifice de la structure porteuse, dans lequel le pion (11) est engagé.

Selon l'invention, ce dispositif comprend en outre un socle (10) relativement résistant formé dans la paroi (100) du radiateur (1), à la base du pion, un support (3) qui est conformaté pour s'adapter sur le socle (10) et qui porte un ergot (31) constituant un pion de substitution, et des vis (51 à 53) pour immobiliser le support (3) sur le socle (10) après rupture accidentelle du pion (11).



FRR 2 814 512 - A1



La présente invention concerne, de façon générale, un dispositif de fixation du type de ceux qui utilisent un pion et un orifice dans lequel le pion est engagé.

Plus précisément, l'invention concerne un dispositif de fixation d'un organe fonctionnel sur une structure porteuse, ce dispositif incluant au moins une paroi de cet organe, un pion relativement frangible faisant saillie de la paroi, et un orifice de la structure porteuse, dans lequel le pion est sélectivement engagé.

Des dispositifs de ce type sont connus dans divers domaines techniques, et peuvent a priori faire l'objet d'applications nouvelles sans que leur fonction première soit modifiée.

L'invention se place, de façon privilégiée, dans un contexte d'application particulier qui est celui de la fixation d'un radiateur de refroidissement sur la structure d'un véhicule automobile.

De façon connue, un radiateur de véhicule automobile comprend, en parties supérieure et inférieure, deux boîtes à eau respectives permettant d'une part la fixation du radiateur sur la structure du véhicule, et d'autre part la connexion avec le circuit de refroidissement du moteur.

On peut envisager, en appliquant le principe de fixation précédemment rappelé, de fixer la boîte à eau inférieure sur la structure du véhicule au moyen de deux pions de fixation verticaux enfilés dans deux orifices correspondants de la structure. La boîte à eau supérieure peut quant à elle être fixée sur la structure du véhicule par l'intermédiaire de deux pattes de fixation. Les durites raccordant le radiateur au circuit de refroidissement contribuent également à renforcer le maintien en position du radiateur.

Lors d'un choc frontal du véhicule, même à vitesse réduite, la structure du véhicule peut subir une déformation sans pour autant que le véhicule soit

fortement endommagé. Pour éviter que le radiateur ne soit entraîné par la structure lors de la déformation de cette dernière, et ne vienne se percer au contact d'un organe adjacent, on peut avantageusement dimensionner les pions 5 de fixation disposés en partie inférieure du radiateur de manière qu'ils se rompent au-delà d'un effort de cisaillement déterminé. Dans cette situation, le radiateur a cependant toutes les chances de rester maintenu par l'intermédiaire des pattes de fixation 10 prévues au niveau de la boîte à eau supérieure (où les déformations sont généralement moindres), et des durites du circuit de refroidissement. Ainsi, malgré la déformation de structure, le radiateur peut demeurer en état de fonctionner, ce qui permet au conducteur de 15 rejoindre son domicile ou un garage voisin.

Un problème qui, dans ce contexte, subsiste néanmoins, est celui que pose la réparation du circuit de refroidissement.

En effet, dans le cas où un endommagement 20 quelconque est constaté sur un radiateur, ce dernier est, dans l'état actuel de la technique, systématiquement remplacé.

Or, le remplacement pur et simple d'un radiateur représente la perte d'un dispositif dont la fabrication 25 exige non seulement l'approvisionnement de matières premières, mais également des étapes de façonnage et d'assemblage relativement nombreuses et complexes.

L'invention a précisément pour but de proposer un dispositif de fixation propre à obvier à cet 30 inconvénient.

A cette fin, le dispositif de l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend en outre un socle relativement peu 35 frangible formé dans la paroi de l'organe, à la base du pion, un support conformé pour s'adapter sur le socle et portant un ergot formant pion de substitution, et des

moyens de liaison immobilisant sélectivement le support sur le socle après rupture accidentelle du pion.

L'ergot peut éventuellement être creux et conique, de manière à pouvoir, le cas échéant, être enfilé sur le 5 moignon résiduel d'un pion partiellement sectionné, sans avoir à araser ce dernier.

10 Ce dispositif peut en outre comprendre une bague d'adaptation dimensionnelle sélectivement engagée sur le pion ou sur l'ergot et insérée dans l'orifice, à la fois pour absorber les tolérances dimensionnelles et pour éviter l'apparition de vibrations.

Dans ce cas, la bague est de préférence réalisée en un matériau caoutchouteux ou plastique.

15 Les moyens de liaison précédemment mentionnés comprennent par exemple au moins un trou pratiqué dans la paroi et une vis sélectivement engagée dans le trou.

20 Dans un mode de réalisation efficace, les moyens de liaison comprennent par exemple au moins un premier trou pratiqué dans la paroi et suivant une première direction, un second trou pratiqué dans le socle et suivant une seconde direction transversale par rapport à la première, et des première et seconde vis sélectivement engagées, de façon respective, dans les premier et second trou.

25 L'un au moins des trous précités peut être lisse, la vis qui y est engagée étant alors une vis à matériau tendre, dite encore "vis auto-taraudeuse".

En variante, l'un ou plusieurs de ces trous peuvent éventuellement être taraudés, pour recevoir des vis ordinaires.

30 Le support et l'ergot peuvent, de façon économique, être réalisés d'une seule pièce par injection d'un matériau thermoplastique.

35 Comme il est dit précédemment, le dispositif de l'invention est particulièrement bien adapté à la fixation d'un radiateur sur la structure d'un véhicule automobile, notamment dans le cas où la paroi de laquelle le pion fait saillie appartient à l'une des boîtes à eau

du radiateur, et où cette paroi est réalisée par injection de matériau thermoplastique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui 5 en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective d'un radiateur équipé du dispositif de l'invention;

10 - La figure 2 est une vue partielle du radiateur de la figure 1, observé suivant l'incidence définie par la flèche II de cette figure, et représenté avant mise en place du support que comprend le dispositif de l'invention;

15 - La figure 3 est une vue en coupe partielle du radiateur illustré à la figure 2, observé suivant l'incidence définie par les flèches III-III de cette figure;

20 - Les figures 4 et 5 sont deux vues partielles et en perspective d'un radiateur équipé du dispositif de l'invention, observé suivant deux incidences différentes;

- La figure 6 est une vue de dessous du support; et

25 - La figure 7 est une vue en coupe du support illustré à la figure 6, observé suivant l'incidence définie par les flèches VII-VII de cette figure, doté d'une bague, et représenté enfilé dans un orifice de la structure porteuse.

30 Comme exposé précédemment, l'invention concerne un dispositif permettant de fixer un organe fonctionnel, tel qu'un radiateur 1, sur une structure porteuse, telle qu'un élément 2 de châssis de véhicule automobile (voir figure 7).

35 Selon un principe de fixation connu en lui-même, ce dispositif comprend, outre la paroi 100 de l'organe 1 à fixer, un pion 11 relativement frangible qui fait saillie de cette paroi, et un orifice 20 (voir figure 7) de la structure porteuse 2, dans lequel le pion 11 est engagé

pour établir la liaison entre l'organe 1 et la structure 2.

En plus de ces éléments, le dispositif de l'invention comprend essentiellement un socle 10, un support 3, et des moyens de liaison qui seront détaillés ultérieurement.

Le socle 10, qui est formé dans la paroi 100 de l'organe à fixer, à la base du pion 11, est peu frangible par rapport à ce dernier, ce socle résistant donc sans cassure à des chocs qui produisent la rupture du pion 11.

Le support 3 est conformé pour s'adapter sur le socle 10 après rupture du pion 11, et porte un ergot 31 qui constitue en quelque sorte un pion de substitution.

Enfin, les moyens de liaison mentionnés ci-dessus sont conçus pour permettre d'immobiliser à volonté le support 3 sur le socle 10, après la rupture accidentelle du pion 11.

Comme le montre la figure 7, l'ergot 31 peut être creux et conique, pour pouvoir éventuellement coiffer la partie résiduelle d'un pion cassé.

Néanmoins, comme la base du pion 11 constitue a priori la partie la plus exposée au choc, la rupture de ce pion conduit normalement à ne laisser en place que le socle 10.

De plus, si une partie du pion 11 dépasse encore du socle après rupture, il est également tout à fait possible et aisément de la couper.

De préférence, le dispositif de l'invention comprend en outre une bague d'adaptation dimensionnelle 6 qui peut être engagée sur le pion 11 tant qu'il est présent, ou sur l'ergot 31 si le pion est cassé, et qui peut être insérée dans l'orifice 20 (figure 7) pour parfaire la liaison entre l'organe 1 et la structure porteuse 2.

L'emploi d'une bague 6 réalisée en un matériau caoutchouteux ou plastique peut être conseillé, notamment

pour faciliter le rattrapage des jeux et inhiber toute vibration parasite.

La bague d'adaptation 6 peut être adhérée sur le support 3, par exemple par emmanchement forcé de cette 5 bague, de façon à faciliter l'approvisionnement et le montage de l'élément unique ainsi constitué sur le pion 11.

Dans l'exemple illustré, les moyens de liaison comprennent trois trous 41 à 43, et trois vis 10 correspondantes 51 à 53 (figure 1).

Les trous 41 et 43 sont pratiqués dans la paroi 100 de l'organe 1 à fixer, et sont orientés suivant une première direction D1.

Le trou 42 est pratiqué dans le socle 10 et orienté 15 suivant une seconde direction D2, qui est perpendiculaire à la première direction D1.

Chacune des vis 51 à 53 est engagée dans le trou correspondant, 41 à 43, et permet de lier le support 3 au socle 10 de façon amovible.

20 Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, les trous 41 à 43 sont lisses et les vis 51 à 53 sont des vis auto-taraudeuses.

L'emploi de trous préalablement taraudés et de vis ordinaires est néanmoins également possible.

25 En cas de rupture de l'ergot 31, il est donc encore possible de réparer l'organe fonctionnel 1, en remplaçant simplement le support 3 endommagé par un support neuf.

Dans le mode de réalisation préféré qui est 30 illustré, le support 3 et l'ergot 31 sont réalisés d'une seule pièce, par exemple par injection d'un matériau thermoplastique.

35 Comme il est dit précédemment, le dispositif de l'invention est particulièrement bien adapté à la fixation d'un radiateur 1 sur la structure 2 d'un véhicule automobile.

Dans ce cas, le pion 11 fait de préférence saillie de la paroi inférieure de la boîte à eau inférieure la du

radiateur 1, cette paroi 100 étant par exemple réalisée par injection de matériau thermoplastique.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation d'un organe fonctionnel  
5 (1) sur une structure porteuse (2), ce dispositif incluant au moins une paroi (100) de l'organe, un pion (11) relativement frangible faisant saillie de la paroi, et un orifice (20) de la structure porteuse, dans lequel le pion (11) est sélectivement engagé, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un socle (10) relativement peu 10 frangible formé dans la paroi (100) de l'organe, à la base du pion, un support (3) conformé pour s'adapter sur le socle (10) et portant un ergot (31) formant pion de substitution, et des moyens de liaison (41, 51; 42, 52) immobilisant sélectivement le support (3) sur le socle 15 (10) après rupture accidentelle du pion (11).

2. Dispositif de fixation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'ergot (31) est creux et conique.

3. Dispositif de fixation suivant la revendication 20 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une bague d'adaptation dimensionnelle (6) sélectivement engagée sur le pion (11) ou sur l'ergot (31) et insérée dans l'orifice (20).

4. Dispositif de fixation suivant la revendication 25 3, caractérisé en ce que la bague (6) est réalisée en un matériau caoutchouteux ou plastique.

5. Dispositif de fixation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de liaison comprennent au moins un trou (41) 30 pratiqué dans la paroi (100) et une vis (51) sélectivement engagée dans le trou (41).

6. Dispositif de fixation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de liaison comprennent au moins un premier trou 35 (41) pratiqué dans la paroi (100) et suivant une première direction (D1), un second trou (42) pratiqué dans le socle (10) et suivant une seconde direction (D2)

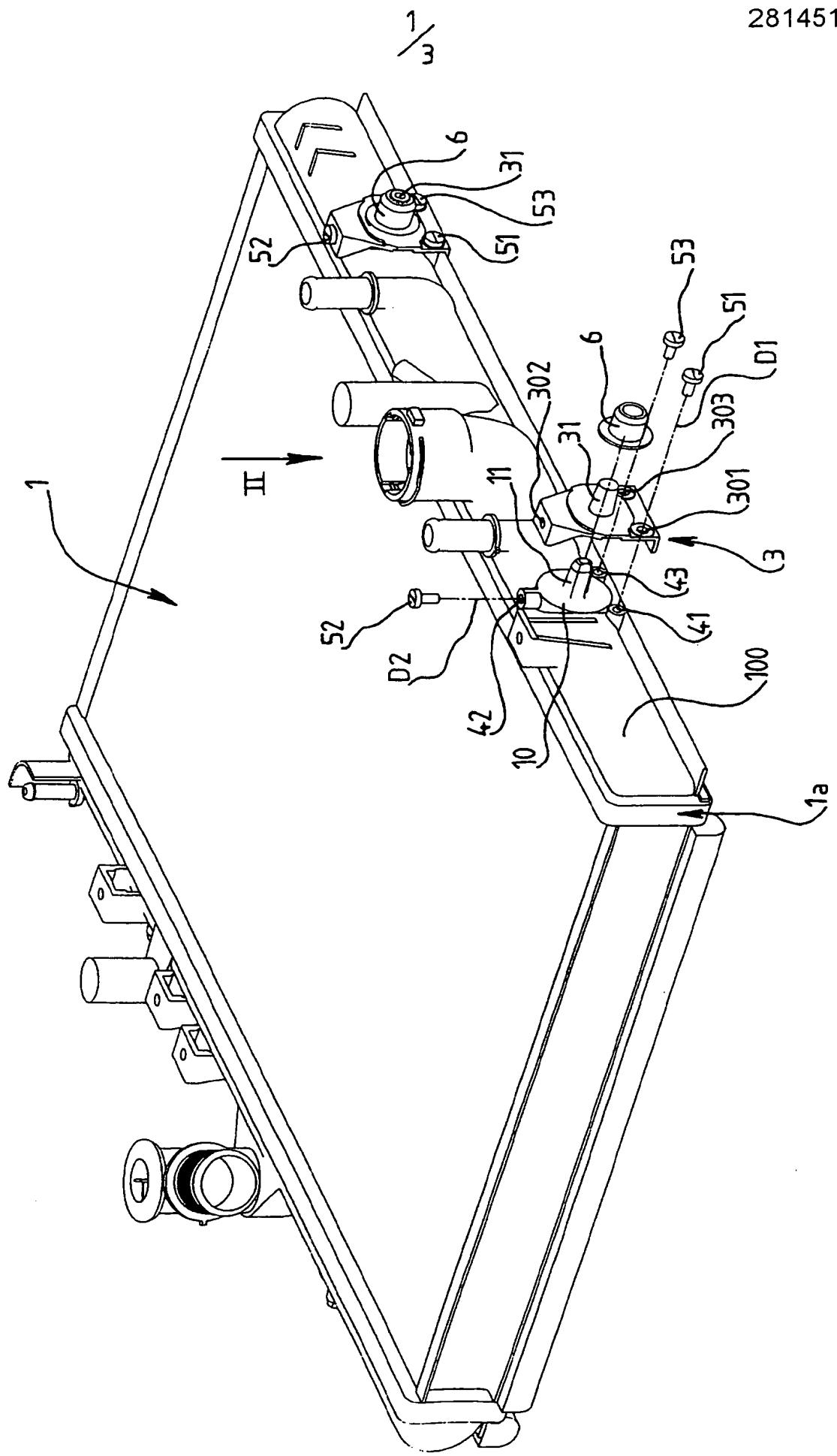
transversale par rapport à la première (D1), et des première et seconde vis (51, 52) sélectivement engagées, de façon respective, dans les premier et second trous (41, 51).

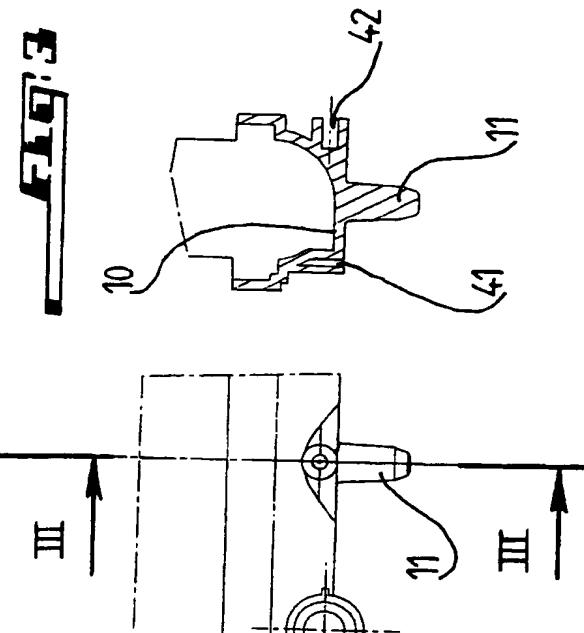
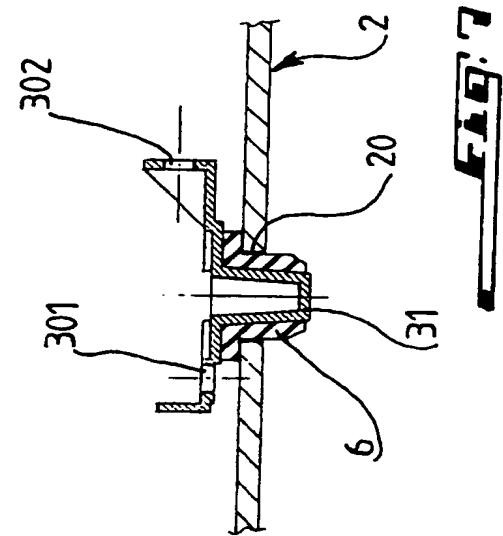
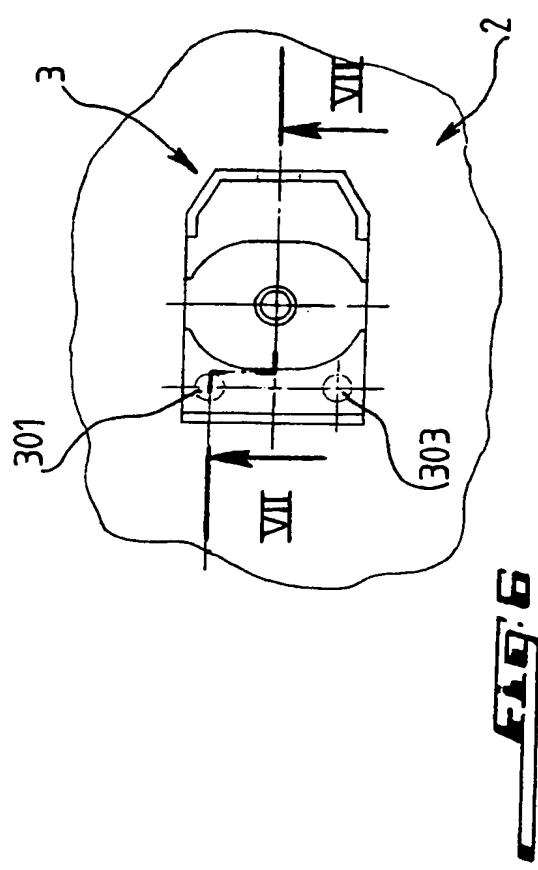
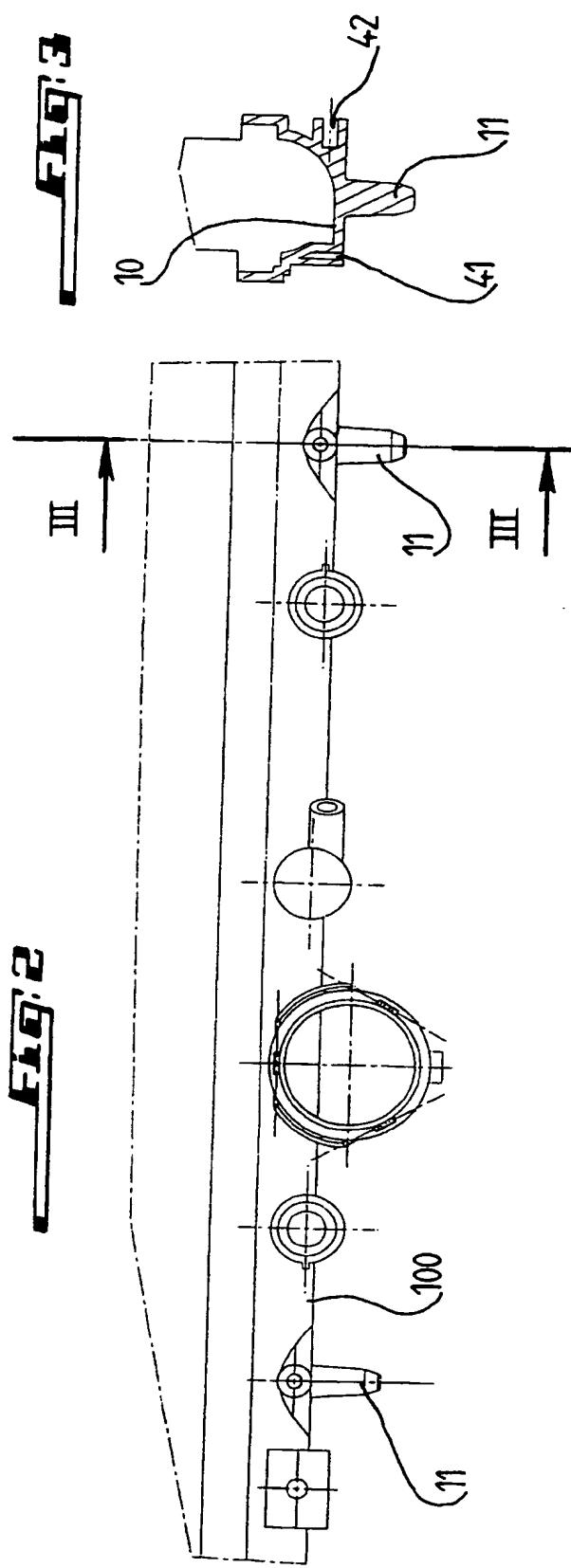
5 7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'un trou au moins est lisse, et en ce que la vis engagée dans ce trou est une vis auto-taraudeuse.

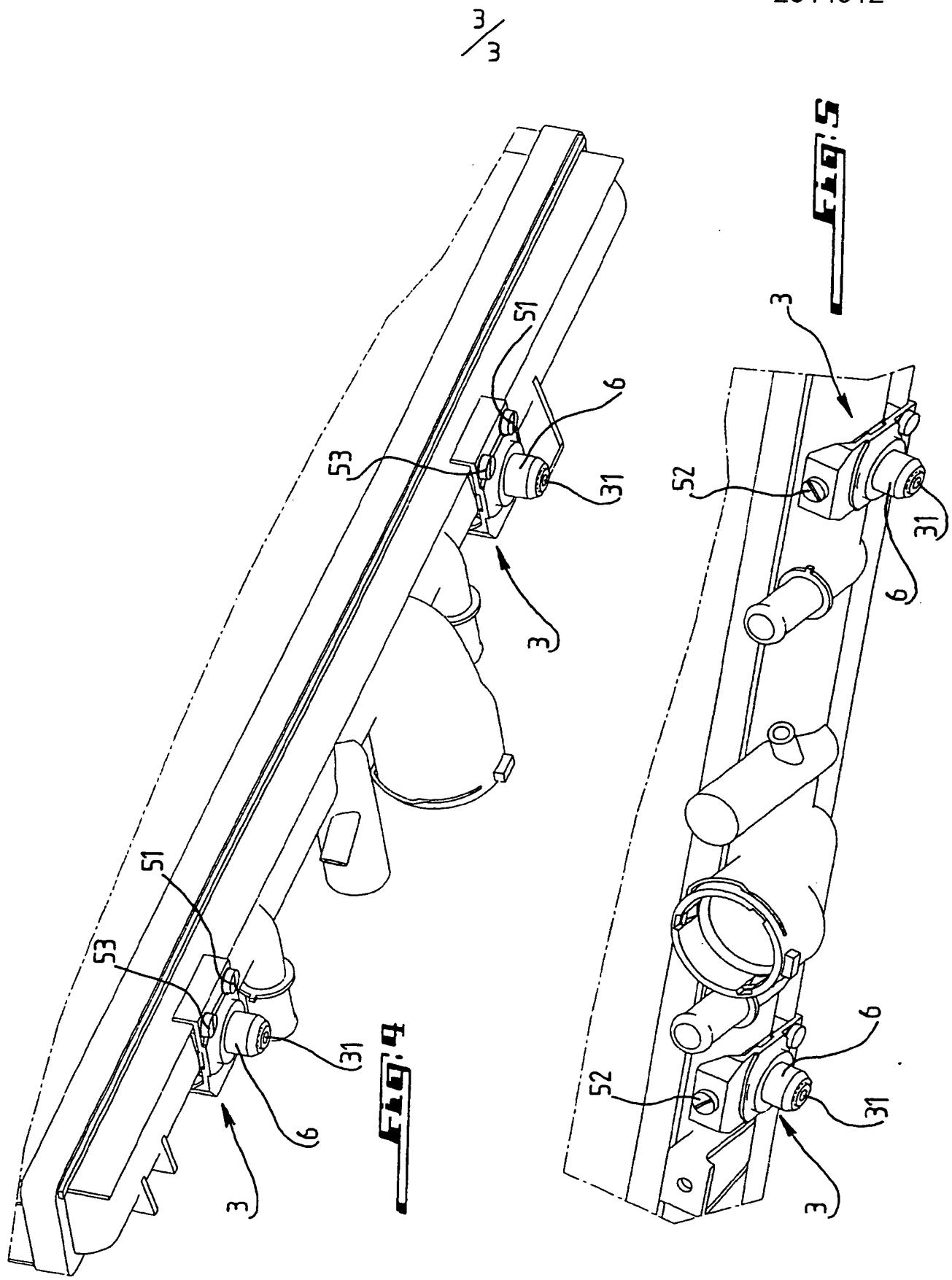
10 8. Dispositif de fixation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support (3) et l'ergot (31) sont réalisés d'une seule pièce par injection d'un matériau thermoplastique.

15 9. Application d'un dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes à la fixation d'un radiateur (1) sur la structure (2) d'un véhicule automobile.

20 10. Application suivant la revendication 9, dans laquelle la paroi de laquelle le pion (11) fait saillie appartient à une boîte à eau (1a) du radiateur (1), et dans laquelle cette paroi (100) est réalisée par injection de matériau thermoplastique.









INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

**N° d'enregistrement  
national**

FA 592338  
FR 0012235

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
A	DE 297 07 571 U (LAENGERER & REICH GMBH & CO) 10 juillet 1997 (1997-07-10) * page 1, ligne 28 - page 2, ligne 10 * * page 3, ligne 3 - page 4, ligne 5 * * figures 1,2 *	1-10	F16B17/00 F16B9/00 B60K11/04		
A	US 5 544 714 A (GABALIS STEPHEN E ET AL) 13 août 1996 (1996-08-13) * abrégé * * colonne 3, ligne 32 - colonne 5, ligne 26; figures 1,2,10 *	1			
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)		
			F16B F28F B60K B60H		
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
12 juin 2001		Granger, H			
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.				
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant				